

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 40 15 480 C 2



51 Int. Cl.⁵:
B 65 D 47/32
B 65 D 1/32

21 Aktenzeichen: P 40 15 480.7-23
22 Anmeldetag: 14. 5. 90
43 Offenlegungstag: 21. 11. 91
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 12. 8. 93

DE 40 15 480 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Perfect-Valois Ventil GmbH, 4600 Dortmund, DE

74 Vertreter:
Strehl, P., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;
Schübel-Hopf, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Groening,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:
Schmidt, Karl-Heinz, 5870 Hemer, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
GB 15 79 213

54 Verschlusskappe

DE 40 15 480 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Verschlusskappe dieser Gattung ist aus der GB-15 79 213 bekannt. Bei dieser bekannten Verschlusskappe liegen eine Abgabeöffnung und eine Ansaug- oder Belüftungsöffnung auf etwa gleicher Höhe, so daß, wenn man unterstellt, der Behälterhals sei mit der Kappe in einer Öffnung eines menschlichen oder tierischen Körpers einführbar, Körperflüssigkeit mit großer Wahrscheinlichkeit durch die Öffnung in den Behälter angesaugt wird, so daß bei einer anschließenden Betätigung das Sprühgut durch die angesaugte Körperflüssigkeit kontaminiert werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusskappe für eine medizinische Flüssigkeit enthaltende Behälter so zu verbessern, daß die Belüftung des Behälters nach dem Zusammenpressen seiner flexiblen Wandung durch die Abgabeöffnung ausgeschlossen ist, trotzdem aber durch einfachen Aufbau der Verschlusskappe eine wirtschaftliche Massenherstellung der Verschlusskappe möglich ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 enthaltenen Merkmale.

Die gemäß Anspruch 2 vorgesehene Verbindungsöffnung zwischen dem Steigrohr mit der Abgabeöffnung verbindenden Kammer und dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters ermöglicht eine Vermischung des aktiven Produktes mit der aus dem oberen Teil des Behälters durch die Verbindungsöffnung hindurch gepreßten Luft. Dieser Vermischungseffekt wird naturgemäß insbesondere dann erreicht, wenn der Behälterinhalt aus einer Flüssigkeit besteht, so daß die Verschlusskappe insbesondere Flüssigkeiten als das aktive Produkt geeignet ist.

Aus den weiteren Unteransprüchen ergeben sich vorteilhafte konstruktive Ausgestaltungen der Verschlusskappe, die demnach nur aus vier Einzelteilen besteht, nämlich der eigentlichen Verschlusskappe, einem Steigrohrhalter, einem einzigen flexiblen Ventilbauteil, das gleichzeitig die Ventilscheibe für das Auslaßventil und für das Belüftungsventil stellt, sowie aus dem Steigrohr. Infolgedessen ist eine außerordentlich preiswerte und wirtschaftliche Massenherstellung des erfindungsgemäßen Verschlusses möglich.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Verschlusskappe in einem Mittellängsschnitt und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Verschlusskappe in einem Mittellängsschnitt.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Verschlusskappe 5 für ein Quetschflaschen-Nasal-Sprühsystem mit zwei Abgabeöffnungen 6 für einen nicht gezeigten Behälter, vorzugsweise aus Kunststoff, mit flexibler Wandung gezeigt, die von Hand zur Abgabe eines flüssigen Therapeutikums, z. B. zum Abschwellen der Nasenschleimhäute, zusammenpreßbar ist, das mittels eines Steigrohres 7 mit den Abgabeöffnungen 6 in Verbindung steht. Anstelle eines flüssigen Sprühgutes kann gegebenenfalls auch ein pulverförmiges in Betracht kommen.

Den Abgabeöffnungen 6 ist ein Auslaßventil 8 vorgeschaltet, das bei Überdruck im Behälter geöffnet ist. Gemäß Fig. 1 ist einer Ausgangsöffnung 9 ein Belüftungsventil 10 zugeordnet, das bei Unterdruck im Behälter geöffnet ist. Eine Kammer 11 verbindet das Steig-

rohr 7 mit der Abgabeöffnung 6 und steht mit dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters über mindestens eine Verbindungsöffnung 12 in Verbindung.

Der Ventilsitz des Auslaßventils 8 ist von einem zylindrischen Zapfen 13 gebildet, der von der Unterseite 14 einer Kopfwand 15 in die zylindrische Kammer 11 koaxial hineinragt. Der zylindrische Zapfen 13 bildet mit der Kammerwand 17 der Kammer 11 einen Ringraum 16. An der Kammerwand 17 ist ein flexibles Ventileil 18 befestigt, das mit einem kreisförmigen mittleren Lochrand 19 an der Umfangsfläche des Zapfens 13 dicht anliegt.

Das flexible Ventileil 18 des Auslaßventils 8 erstreckt sich von der Kammerwand 17 zu dem Lochrand 19 in Richtung der Abgabeöffnung 6 in Form einer Rundkuppe 20. Wie ersichtlich, sind die Abgabeöffnungen 6 in der Kopfwand 15 der Kammer 11 angeordnet, die von einem mittig aufragenden Kappendome 21 gebildet ist. Ein Fuß 22 des Kappendomes 21 ist von einer Ringschulter 23 umgeben. Ein Kappenmantel 24 erstreckt sich von dem Außenrand der Ringschulter 23 etwa koaxial zur Mittellängsachse der Verschlusskappe 5 abwärts und ist so geformt, daß er mit Preßsitz oder Schnappsitz auf den Behälterhals aufsetzbar ist. Alternativ kann auch eine Schraubverbindung gewählt werden.

Gemäß Fig. 1 bildet die Unterseite 25 der Ringschulter 23 radial außerhalb der Ausgangsöffnung 9 den Ventilsitz für ein flexibles Ventileil 26 des Belüftungsventils 10. Das flexible Ventileil 26 ist an der Kammerwand 17 befestigt und erstreckt sich ringscheibenartig etwa parallel zur Ringschulter 23 radial nach außen über die Ausgangsöffnung 9 hinaus und ist am Außenrand mit einer aufragenden Dichtungslippe 27 versehen.

Obwohl die flexiblen Ventileile 18 und 26 getrennt ausgebildet und unabhängig voneinander in der Kammer z. B. mechanisch oder durch Kleben oder Heißsiegeln befestigt werden können, bilden sie bevorzugt ein einziges Ventilbauteil 28. Dieses Ventilbauteil 28 ist vorzugsweise aus sehr weichem Polyethylen, Gummi oder Silicon hergestellt. Das Ventilbauteil 28 besteht aus einem zylindrischen Abschnitt 29, der sich entlang der Kammerwand 17 erstreckt und die obere Rundkuppe 20 des Auslaßventils 8 mit dem ringscheibenförmigen Ventileil 26 des Belüftungsventils 10 verbindet. Dies ermöglicht die Herstellung der Verschlusskappe aus wenigen Einzelteilen bei sehr einfacher Montage.

Ein zylindrischer Steigrohrhalter 30 ist in die untere Öffnung 31 der Kammer 11 eingesetzt und legt mit Preßsitz die beiden von dem einteiligen Ventilbauteil 28 gebildeten flexiblen Ventileile 18 bzw. 26 des Auslaßventils 8 und des Belüftungsventils 10 an der Kammerwand 17 fest. Der Steigrohrhalter 34 ist gegenüber dem Durchmesser des an seinem unteren Ende vorgesehenen Steigrohres 7 bei 32 erweitert. In diesem Erweiterungsbereich 32 sind zwei diametral gegenüberliegende Verbindungsöffnungen 12 vorgesehen. Diese Verbindungsöffnungen ermöglichen beim Zusammenpressen des Behälters den Austritt von Luft aus dem Behälter in die Kammer 11 sowie die Vermischung mit dem Sprühgut in der Kammer, bevor es aus den Abgabeöffnungen 6 versprüht wird. Es versteht sich, daß auch nur eine oder mehr als zwei Verbindungsöffnungen vorhanden sein können.

Soll durch die Abgabeöffnung 6 im flexiblen Behälter enthaltende Flüssigkeit durch Zusammenpressen des Behälters abgegeben werden, wird durch den dabei im Behälter entstehenden Überdruck einerseits das Belüftungsventil 10 dicht geschlossen gehalten, während an-

dererseits der Überdruck den z. B. flüssigen Behälterinhalt durch das Steigrohr 7 und die Kammer 11 gegen den Lochrand 19 des flexiblen Ventiltails 18 preßt, der von der zylindrischen Umfangsfläche des Zapfens 13 abgehoben wird, so daß die Flüssigkeit durch die beiden an den Zapfen 13 parallel angrenzenden Abgabeöffnungen 6 ausströmen kann. Die Flüssigkeit strömt als ein Sprühnebel aus, weil im oberen Teil des Behälters enthaltene Luft durch die Verbindungsöffnung 12 in der Kammer 11 mit der Sprühflüssigkeit vermischt wurde. Das Auslaßventil 8 schließt sich bei Beendigung der Druckausübung. Die Behälterwand bewegt sich dann aufgrund ihres Rückstellvermögens in ihre ursprüngliche Lage zurück. Das Ventiltail 26 wird von der Ansaugöffnung 9 aufgrund des gegenüber dem atmosphärischen Druck niedrigen Drucks im Behälter abgehoben, so daß der von Flüssigkeit freie Teil des Behälters bis zum Druckausgleich mit Luft gefüllt wird. Sobald der Druckausgleich erreicht ist, schließt sich das elastische Ventiltail 26 des Belüftungsventils 10 selbsttätig.

Bei der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 2 einer Verschlusskappe sind der ersten Ausführungsform entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Es ist ersichtlich, daß ein Belüftungsventil 37 bei dieser zweiten Ausführungsform unterschiedlich ausgebildet ist. Ein zylindrischer Dichtkragen 33 steht von der Unterseite 25 der Ringschulter 23 coaxial zur Kammer 11 nach unten vor und umschließt die Ansaugöffnung 9. Die Innenwand 34 des Dichtkragens 33 bildet den Ventilsitz für den Außenrand 35 eines flexiblen Ventiltails 36 des Belüftungsventils 37. Ein Steigrohrhalter 30 ist im wesentlichen wie derjenige in Fig. 1 ausgebildet, hat aber darüber hinaus im Erweiterungsreich 32 zum Steigrohr 7 außen einen Ringflansch 38. Der Radius dieses Ringflansches 38 ist kleiner als der radiale Abstand der Ansaugöffnung 9 von der Mittellängsachse der Verschlusskappe 5 bemessen. Der Ringflansch 38 ist in axialem Abstand von der Unterseite 25 der Ringschulter 23 derart angeordnet, daß das flexible Ventiltail 36 des Belüftungsventils 37 sich über den Ringflansch 38 durch einen Ringspalt 39 zwischen dem Ringflansch und dem Dichtkragen 33 nach unten und außen gegen dessen Innenwand 34 erstreckt und an dieser in Schließstellung dicht anliegt. Diese Ausführungsform hat im Vergleich zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform den Vorteil, daß das Belüftungsventil 37 empfindlicher oder schneller reagiert als im Falle der ersten Ausführungsform. Außerdem ist es strömungstechnisch günstiger. Die Form des einteiligen Ventilbauteils 40 in Fig. 2 ermöglicht darüber hinaus eine leichtere Herstellung im Spritzgießverfahren, da die Durchmesseränderungen vom Ventiltail 36 über den zylindrischen Abschnitt 29 bis zum oberen Lochrand 19 fließend sind.

Bei beiden Ausführungsformen besteht die Verschlusskappe selbst vorzugsweise aus Polyethylen, Polypropylen oder anderen thermoplastischen Kunststoffen. Die Verschlusskappe kann mittels Schnappsitz oder Preßsitz auf einen entsprechend ausgebildeten Behälterhals aufgesetzt oder mittels Schraubverschluß auf einen mit Gewinde versehenen Behälterhals aufgeschraubt werden. Auch der Steigrohrhalter und das Steigrohr können aus entsprechenden Werkstoffen hergestellt werden.

Der Steigrohrhalter 30, auf dem das Steigrohr 7 montiert ist, sowie das flexible einteilige Ventilbauteil 28 bzw. 40 werden durch Preßsitz in der Kammer 11 des Kappendomes 21 der Verschlusskappe gehalten.

Bei Betätigung gilt für beide Ausführungsformen, daß

durch Druck auf den Behälter das aktive Sprühgut, vorzugsweise Flüssigkeit durch das Steigrohr 7 und den Steigrohrhalter 30 in die Kammer 11 geführt wird. Gleichzeitig gelangt Luft, die sich oberhalb des aktiven Produktes innerhalb des Behälters befindet, durch die Ansaugöffnung 9 des Steigrohrhalters 30 ebenfalls in die Kammer 11, wo sie sich mit dem aktiven Produkt vermischt.

Durch den hydraulischen Druck der mit Luft durchmischten aktiven Flüssigkeit wird der Lochrand 19 von dem Zapfen 13 abgehoben und somit das Auslaßventil 8 geöffnet. Das Produkt kann dann durch die Abgabeöffnungen 6 austreten. Unmittelbar nach Beendigung des Zusammenpressens des Behälters wird aufgrund des Unterdrucks im Behälter gegenüber dem Außendruck das Auslaßventil 8 zwischen dem Ventiltail 18 und dem Zapfen 13 wieder geschlossen und somit, z. B. bei einer Nasensprayflasche, ein Ansaugen von Nasensekret durch die Abgabeöffnungen 6 verhindert. Gleichzeitig wird ebenfalls durch den in dem Behälter herrschenden Unterdruck das Belüftungsventil 10 bzw. 37 durch Abheben der Dichtungslippe 27 bzw. des Außenrandes 35 der betreffenden Ventiltails von ihrem Ventilsitz geöffnet, so daß Luft durch die Ansaugöffnung 9 in der Verschlusskappe in den Behälter gelangen und diesen wieder belüften kann. Ferner ist ersichtlich, daß die Montage der Verschlusskappe lediglich eine aufeinanderfolgende koaxiale Montagebewegung des einteiligen Ventilbauteils 28 bzw. 40, des Steigrohrhalters mit Preßsitz sowie des Steigrohres 7 erfordert.

Bezugszeichenliste

- 5 Verschlusskappe
- 6 Abgabeöffnung
- 7 Steigrohr
- 8 Auslaßventil
- 9 Ansaugöffnung
- 10 Belüftungsventil
- 11 Kammer
- 12 Verbindungsöffnung
- 13 Zapfen
- 14 Unterseite
- 15 Kopfwand
- 16 Ringraum
- 17 Kammerwand
- 18 Ventiltail
- 19 Lochrand
- 20 Rundkuppe
- 21 Kappendom
- 22 Fuß
- 23 Ringschulter
- 24 Kappenmantel
- 25 Unterseite der Ringschulter (23)
- 26 Ventiltail
- 27 Dichtungslippe
- 28 Ventilbauteil
- 29 zylindrischer Abschnitt
- 30 Steigrohrhalter
- 31 untere Öffnung
- 32 Erweiterungsbereich
- 33 Dichtkragen
- 34 Innenwand
- 35 Außenrand
- 36 flexibles Ventiltail
- 37 Belüftungsventil
- 38 Ringflansch
- 39 Ringspalt

Patentansprüche

1. Verschlusskappe für einen eine medizinische Flüssigkeit enthaltenden Behälter mit flexibler Wandung, die von Hand zur Abgabe von Sprühhut zusammenpreßbar ist, das mittels eines Steigrohres mit der Abgabeöffnung in Verbindung steht, mit einer Abgabeöffnung und einem Auslaßventil, das bei Überdruck im Behälter geöffnet ist, und einer Belüftungsöffnung, der ein Belüftungsventil zugeordnet ist, das bei Unterdruck im Behälter geöffnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßventil (8) der Abgabeöffnung (6) vorgeschaltet ist, während die Ansaugöffnung (9) gegenüber der Abgabeöffnung (6) axial zurückversetzt ist. 5
2. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine das Steigrohr (7) mit der Abgabeöffnung (6) verbindende Kammer (11) mit dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters über mindestens eine Verbindungsöffnung (12) in Verbindung steht. 10
3. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz des Auslaßventils (8) von einem zylindrischen Zapfen (13) gebildet ist, der von der Unterseite (14) einer Kopf wand (15) in die zylindrische Kammer (11) koaxial hineinragt und einen Ringraum (16) mit der Kammerwand (17) bildet, an der ein flexibles Ventiltteil (18) befestigt ist, das mit einem kreisförmigen mittleren Lochrand (19) an der Umfangsfläche des Zapfens (13) dicht anliegt. 15
4. Verschlusskappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Ventiltteil (18) des Auslaßventils (8) sich von der Kammerwand (17) zu seinem Lochrand (19) kuppenartig (bei 20) in Richtung der Abgabeöffnung (6) erstreckt, die in der Kopf wand (15) der Kammer (11) angeordnet ist. 20
5. Verschlusskappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (11) von einem mittig aufragenden Kappendom (21) gebildet ist, dessen Fuß (22) von einer Ringschulter (23) umgeben ist und die Verbindungsöffnung (12) aufweist, und daß ein Kappenmantel (24) sich von dem Außenrand der Ringschulter (23) etwa koaxial zur Mittellängsachse der Verschlusskappe (5) abwärts erstreckt. 25
6. Verschlusskappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite (25) der Ringschulter (23) radial außerhalb der Ansaugöffnung (9) den Ventilsitz für ein flexibles Ventiltteil (26) des Belüftungsventils (10) bildet, das an der Kammerwand (17) befestigt ist und sich ringscheibenartig etwa parallel zur Ringschulter (23) radial nach außen über die Ansaugöffnung (9) hinaus erstreckt und am Außenrand mit einer aufragenden Dichtungslippe (27) versehen ist. 30
7. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein zylindrischer Dichtkragen (33) von der Unterseite (25) der Ringschulter (23) koaxial zur Kammer (11) nach unten vorsteht, der die Ansaugöffnung (9) umschließt und dessen Innenwand (34) einen Ventilsitz für den Außenrand (35) eines flexiblen Ventiltteils (36) des Belüftungsventils (37) bildet, das an der Kammerwand (17) befestigt ist. 35
8. Verschlusskappe nach Anspruch 7, dadurch ge-

kennzeichnet, daß ein zylindrischer Steigrohrhalter (30) in die untere Öffnung (31) der Kammer (11) eingesetzt ist und mit Preßsitz die beiden flexiblen Ventiltteile (18 bzw. 26; 36) des Auslaßventils (8) und Belüftungsventils (10; 37) an der Kammerwand (17) festlegt.

9. Verschlusskappe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Ventiltteile (18; 26; 36) des Auslaßventils (8) und des Belüftungsventils (10; 37) ein einziges Ventilbauteil (28; 40) bilden.

10. Verschlusskappe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Kammer (11) eingreifende Steigrohrhalter (30) zylindrisch ausgebildet und gegenüber dem Durchmesser des an seinem unteren Ende vorgesehenen Steigrohres (7) erweitert ist, wobei in diesem Erweiterungsbereich (32) die Verbindungsöffnung (12) vorgesehen ist.

11. Verschlusskappe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Steigrohrhalter (30) im Erweiterungsbereich (32) zum Steigrohr (7) außen einen Ringflansch (38) aufweist, dessen Radius kleiner als der radiale Abstand der Ansaugöffnung (9) von der Mittellängsachse der Verschlusskappe (5) bemessen ist, wobei der Ringflansch (38) in axialem Abstand von der Unterseite (25) der Ringschulter (23) derart angeordnet ist, daß das flexible Ventiltteil (36) des Belüftungsventils (37) sich über den Ringflansch (38) durch einen Ringpalt (39) zwischen Ringflansch (38) und Dichtkragen (33) nach unten und außen gegen dessen Innenwand (34) erstreckt an dieser dicht anliegt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

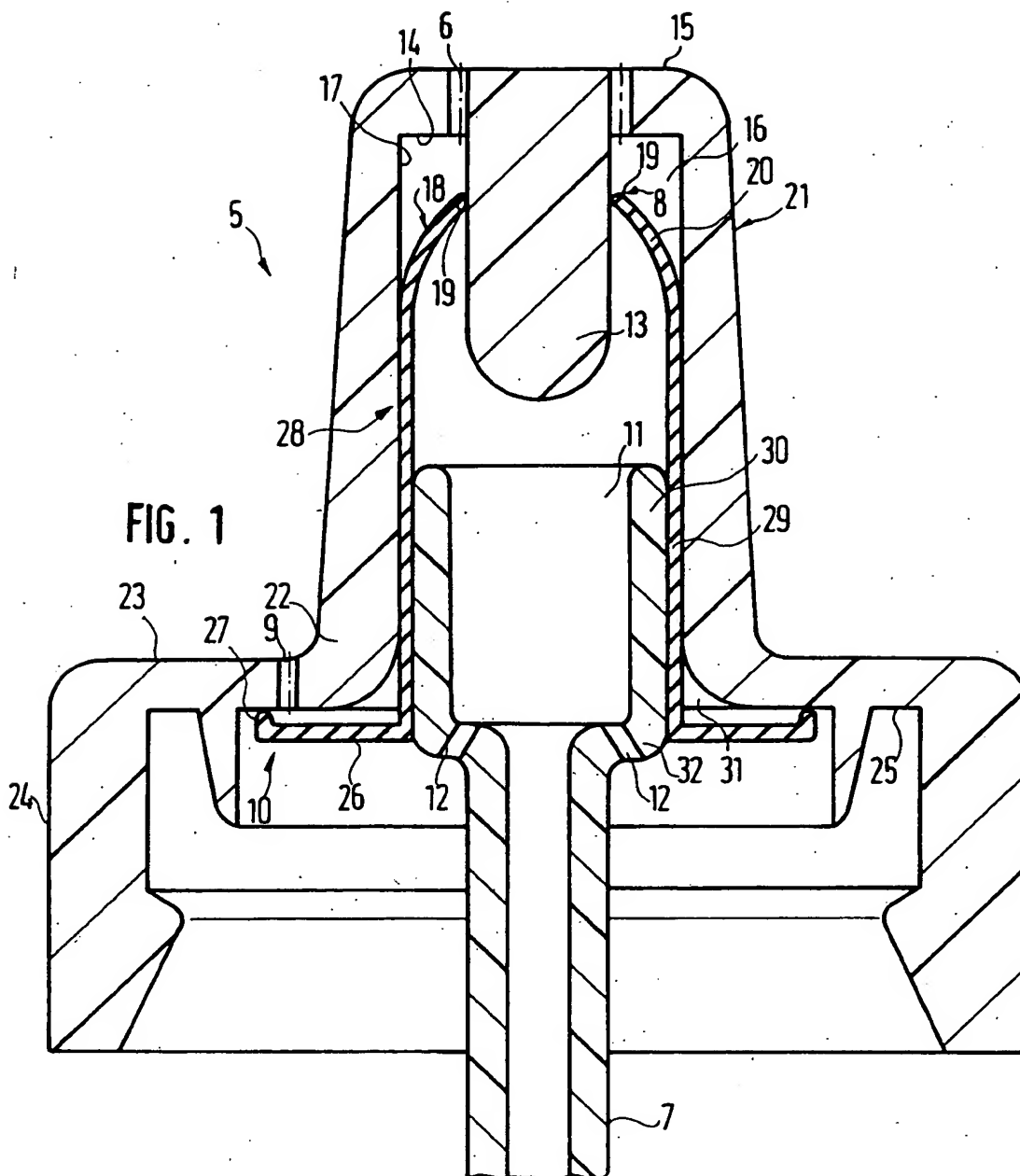
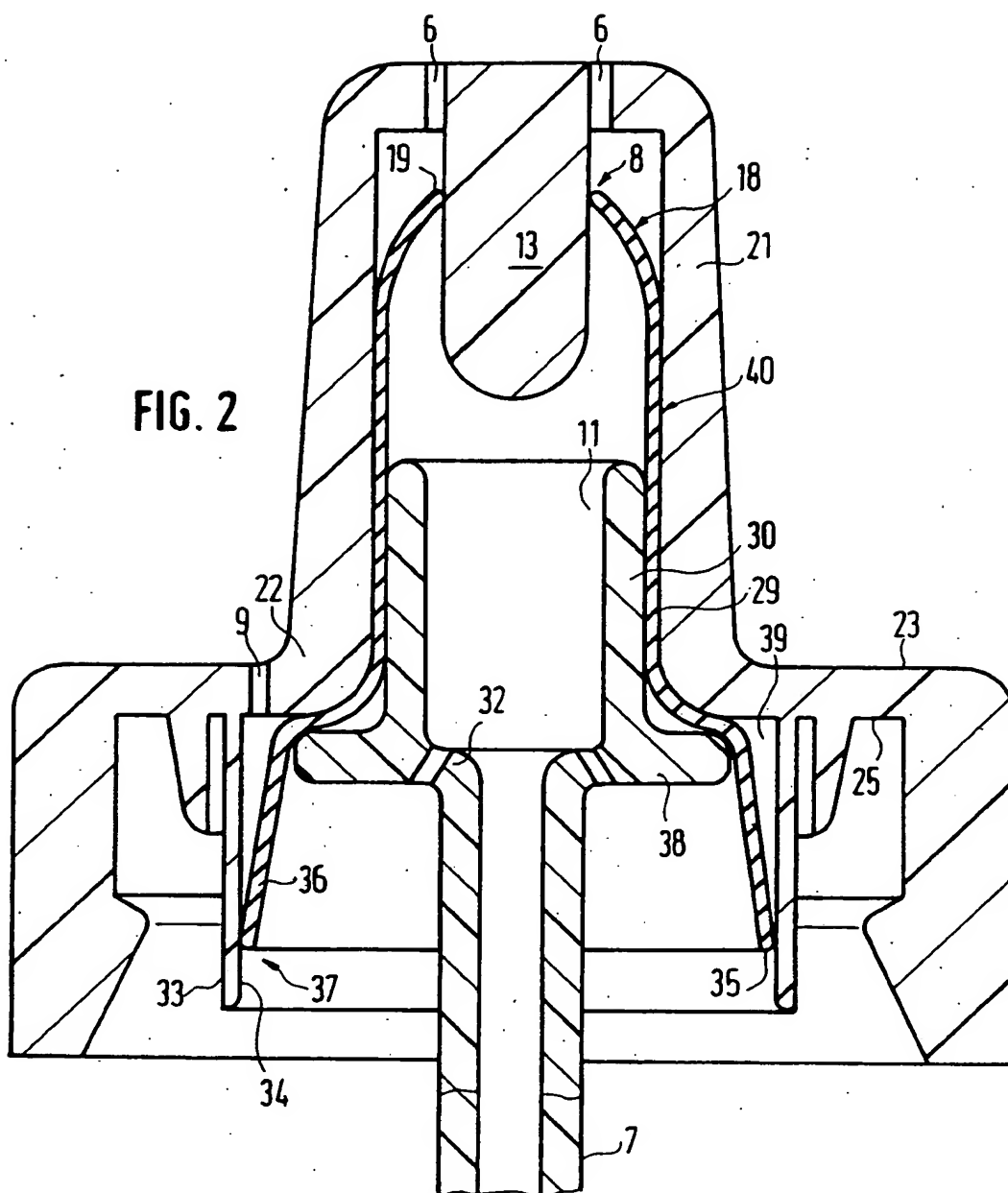


FIG. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.